

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 F23K 5/00; F02M 27/04	A1	(11) 国際公開番号 WO 79/00487 (43) 国際公開日 1979年7月26日 (26. 07. 79)
(21) 国際出願番号 PCT/JP78/00063 (22) 国際出願日 1978年12月22日 (22. 12. 78) (31) 優先権主張番号 特願昭53-525 (32) 優先日 1978年1月9日 (09. 01. 78) (33) 優先権主張国 JP	(71) 出願人 高林利秋 (TAKABAYASHI, Toshiaki) 〒168 日本国東京都杉並区久我山2丁目4番2号 Tokyo, Japan (72) 発明者 出願人と同一である。 (Applicant is also the inventor.) (74) 代理人 弁理士 川上 肇 (KAWAKAMI, Hajime) 荒井 進 (ARAI, Susumu) 〒104 日本国東京都中央区新川1丁目3番7号 ストークマンション 503,504号室 Tokyo, Japan (81) 指定国 DE, FR (欧州特許), GB, US. 添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: METHOD OF IMPROVING BURNING QUALITY OF LIQUID FUELS

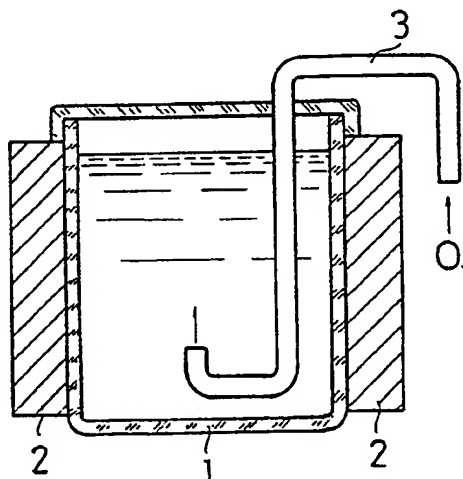
(54) 発明の名称 液体燃料の燃焼性能を向上させる方法

(57) Abstract

A method of improving the burning quality of gasoline, by injecting oxygen gas into static or flowing gasoline in the presence of a magnetic field. The gasoline treated in accordance with this method increases continuous running time of internal combustion engines by at least 3 to 4% in comparison with untreated gasoline under identical conditions.

(57) 要約

静止又は流動しているガソリンに磁場をかけながら酸素ガスを注入し、ガソリンの燃焼性能を向上させる方法。この方法により処理したガソリンは、未処理のガソリンに比較し、同一条件において内燃機関の運転継続時間を少なくとも3%ないし1%増加させる。



BEST AVAILABLE COPY

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード。

AT	オーストリア	JP	日本
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ	MG	マダガスカル
CG	コンゴ	MW	マラウイ
CH	スイス	SE	スウェーデン
CM	カメルーン	SN	セネガル
DE	西ドイツ	SU	ソウイェト連邦
DK	デンマーク	TD	チャード
FR	フランス	US	米国
GB	イギリス		

- 1 -

明 細 書

発明の名称

液体燃料の燃焼性能を向上させる方法

5

技 術 分 野

本発明は液体燃料の効用、特にガソリンの燃焼性能を向上させる処理方法に関するものである。

背 景 技 術

10

本願の発明者は特開昭 5 3 - 1 2 3 4 0 3 号として公開された特願昭 5 2 - 3 8 0 7 5 号「液体燃料の改質法」において、ガソリンに磁場をかけて数日間静置し、ガソリンの燃焼性能を数パーセント向上する方法を提案した。しかし、処理に数日

15 日を要するため、実用性に乏しいという問題があった。

発明の開示

20

請求の範囲に記載した本発明の課題は、上記問題を解決するため、短時間にガソリンの燃焼性能を向上させる方法を提供することにある。

本願の発明者は、ガソリンに磁場をかけて長時



- 2 -

間放置すると、ガソリンの燃焼性能が向上するのは、強い常磁性体である空気中の酸素が磁場の作用を受けてガソリン中に溶け込むことに起因する
5 と考え、それならば、磁場をかけたガソリンに直接酸素を吹き込むと、同一効果が短時間で得られるであろうと推論し、磁場作用下の液体に直接酸素を注入する実験をくり返し、本発明の課題を達成する方法に到達した。

本発明の方法は磁場をかけた液体燃料に酸素ガスを含む気体を注入して瞬時に液体燃料の効用を
10 高めるものである。ガソリンを入れた又はガソリンの流れる容器の外側に少くとも700ガウス、好ましくは2000ガウス以上の表面磁束密度を持つ永久磁石を配置し、容器内のガソリンに高圧
15 の酸素ボンベから常圧容積比1以下の酸素ガスを注入すると、酸素ガスを注入したガソリンは、未処理のガソリンに比較し、同一条件においてガソリンエンジンの運転時間を少くとも3%ないし4%増加する。磁気作用を行う磁極を容器の内部に
20 配置することも可能である。磁場をかけずに酸素ガスをガソリンに注入しても燃焼性能は向上しない。磁場作用下に酸素ガスを注入したガソリンの



- 3 -

燃焼成績は、長期間、保存中の磁気作用の有無に、
関係なく向上したまゝであることも確められた。

ガソリンを磁気作用下に長時間静置してガソリンの燃焼性能を向上させる従来の酸素ガスを使用
5 しない方法に比べ、本発明の方法は、瞬時にガソリンの燃焼性能を向上させることができるので、
処理するためにガソリンを貯溜する必要がなくなり、流動中のガソリンも簡単に処理し得るという
利点を持つ。

10

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の実験装置を示す略図、第 2 図は運転継続時間の測定用エンジンへのガソリン供給を示す略図、第 3 図は他の実施例の実験装置を示す略図である。
15

発明を実施するための最良の形態

本発明の方法を、実施例に基づいて説明する。

実施例 1

20 第 1 図に示すように、約 2 リットルの角型ガラス容器 1 の両外側面に約 1000 ガウスの表面磁束密度を有するフェライト磁石 2 を一面に取付け



- 4 -

る。小型酸素ポンプ（図示せず）から細いパイプ
3を容器1の内底部へ配管する。容器1内に市販
のガソリンを満たし、パイプ3から酸素ガスを5
秒ないし10秒噴出させ、磁場下において酸素ガ
5 スを注入した有磁処理ガソリンを得る。又、磁石
2を外して磁場をかけずに酸素ガスを同じガソリ
ンに10秒間吹込み、無磁処理ガソリンを用意す
る。これらの有磁処理ガソリン、無磁処理ガソリ
ン及び未処理の同じガソリンを同量（50cc）
10 使用し、ガソリンエンジン発電機（ホンダEM3
00）を運転してそれぞれの運転継続時間を測定
する。負荷、シリンダー始動時の温度等のすべて
の条件を同一にすることはいうまでもない。确实
に同量のガソリンをエンジンに供給するため、第
15 2図に示すように、目盛付きろうと4とガソリン
エンジン5の気化器6を直結する配管9を設け、
ガソリンをろうと4から気化器6に直送する。エ
ンジン運転中、ろうと4内のガソリンの液面が所
定の上下目盛7、8の間を通過する時間も一定量
20 のガソリンの運転継続時間として測定する。上下
目盛7、8の間のガソリンの量を30ccとし、
30ccのガソリンによる運転継続時間と始動か



- 5 -

ら停止までの50ccのガソリンによる運転継続時間の測定結果は第1表に示す通りである。

第1表

試料	運転継続時間(秒) 上段 30cc 下段 50cc				
	1回	2回	3回	4回	平均
ガソリン					
未処理	303	299	300	302	301
	552	550	554	555	553
有磁処理 10秒	310	312	312	—	311
	572	571	568	—	570
有磁処理 5秒	312	313	—	—	313
	567	573	—	—	570
無磁処理 10秒	300	302	305	—	302
	550	550	555	—	552

この表から、本発明の方法により処理したガソリンは未処理のガソリンに比べて3ないし4%エンジンの運転継続時間が増加すること、及び磁場をかけずに酸素ガスを吹込んだガソリンのエンジン運転継続時間は未処理のものと同じであることが確認できる。ただし、有磁処理及び無磁処理のガソリンは酸素吹込み後いずれも普通のガラスびん中に約24時間保存してからエンジンテストを行った。



- 6 -

実施例 2

実施例 1 と同じ磁場作用下において 5 秒間酸素
 ガスを注入したガソリンを、6 日間、実施例 1 と
 同じ磁石付き容器と磁石なしの容器に保存し、2
 5 日おきに未処理ガソリンとの比較エンジンテスト
 を実施例 1 と同様に行つた。上下目盛 7、8 の間
 のガソリンの量を 20 cc に調整し、その間のエ
 ンジンの運転継続時間は第 2 表に示す通りである。
 なお、未処理ガソリンは処理ガソリンの前後に分
 10 けて測定した。

第 2 表

試 料 ガソリン	運 転 継 続 時 間 (秒)				
	1 回	2 回	3 回	4 回	平均
未 処 理 前	188	189	187	188	188
未 処 理 後	187	189	—	—	188
処理 2 日後 磁石付き	199	196	196	—	197 (+4.8%)
20 処理 2 日後 磁石なし	193	198	197	—	196 (+4.3%)
未 処 理	184	188	183	—	185



- 7 -

	前				
	未 処 理	185	185	—	185
	後				
5	処理 4 日後	197	191	192	193
	磁石付き				(+4.3%)
	処理 4 日後	199	197	193	196
	磁石なし				(+5.9%)
	未 処 理	183	185	187	185
	前				
10	未 処 理	185	184	—	185
	後				
	処理 6 日後	195	192	192	193
	磁石付き				(+4.3%)
15	処理 6 日後	190	192	194	192
	磁石なし				(+3.6%)

第 2 表は、磁場作用下で酸素ガスを注入したガソリンの性能は、その後の磁場の有無には関係のないことを示している。このことから、有磁処理ガソリンの酸素保有状態は安定しているので、磁場をかけておかなくても、相当長期間、その状態が持続するものと推定される。

実施例 3



- 8 -

内容積 0.5 リットルの角型容器の内壁面の磁束密度が約 2000 ガウスになるように、容器の外側にフェライト磁石を取付け、流量調整弁を介して高圧酸素ポンプからの酸素ガスの注入量を毎分 0.5 リットルと 1.0 リットルに調整し、それぞれ 5 秒間酸素ガスをガソリンに注入した。酸素注入量は常圧容積比で前者が 8.3 %、後者が 16.7 % になる。これらの処理ガソリンについて実施例 1 と同じエンジンテストを行い、上下目盛 7、8 間のガソリン 20 cc の運転継続時間は第 3 表の通りであつた。

第 3 表

試 料	運 転 継 続 時 間 秒			
	1 回	2 回	3 回	平均
ガソリン				
未 処 理 前	187	193	190	190
処 理 0.5 l/min	200	202	200	201 (+5.8%)
処 理 1 l/min	198	197	200	198 (+4.2%)
未 処 理 後	189	189	193	190



- 9 -

実施例 4

内壁間隔 4 cm の約 0.5 リットルの容器の内壁面
における磁束密度が約 1500 ガウスと約 700
ガウスになるように容器の外面に磁石を取付け、
5 それぞれ容積比で約 8 % の酸素ガスを酸素ポンベ
から注入した。得られたガソリンについて、実施
例 1 と同じエンジンテストを行つた。未処理ガソ
リンに比べてエンジンの運転継続時間の増加率は、
約 1500 ガウスのものが平均 4.5 %、約 700
10 ガウスのものが平均 4.0 % であつた。

実施例 5

第 3 図に示すように、幅約 2 cm の偏平なプラス
チック製管路 10 の両側面に表面磁束 2500 ガ
ウスのフェライト磁石 11 をはり付け、市販の高
15 圧ポンベ 12 から流量調整弁 13 を経て管路 10
の底に配設した多孔質の噴気ブロック 14 に至る
配管 15 を設けた。矢印で示すように、偏平管路
10 に毎分約 0.5 リットルの割合でガソリンを通
しながら、酸素ガスをポンベ 12 から毎分約 0.5
20 リットルの割合で注入して有磁処理ガソリンを得
た。次に、磁石 11 を外して酸素ガスを注入し、
無磁処理ガソリンを得た。これらの有磁処理ガソ



- 10 -

リン、無磁処理ガソリン及び未処理の同じガソリンを同量使用し、実施例 1 と同じエンジンの運転継続時間を測定した。ただし、エンジンは無負荷で全開運転とし、エンジンの始動温度は 31℃、
 5 始動より停止までのガソリンの量は 50 cc、上下目盛間の量は 25 cc とした。第 4 表は測定結果を測定の順に示したものである。

第 4 表

順序	試料ガソリン	運転継続時間(秒)	
		25 cc	50 cc
1	無 磁 処 理	255	495
2	未	253	489
3	無 磁	260	499
4	未	257	490
5	無 磁	255	493
6	未	260	501
7	無 磁	253	488
8	未	258	496
9	有 磁	270	510
10	未	254	491
11	有 磁	267	504
12	未	255	489

- 11 -

1 3	有 磁 処 理	280	510
1 4	未	252	484
1 5	有 磁	277	518
1 6	未	258	498
5	平均 有 磁 処 理	274	511
	対未処理増加率	+ 7.0 %	+ 3.9 %
	平均 無 磁 処 理	256	494
	対未処理増加率	0 %	+ 0.4 %
10	平均 未 処 理	256	492
		—	—

第4表は、ガソリンが流動中でも磁場をかけて酸素ガスを注入すると、その燃焼性能が向上することを示す。又、磁場をかけずに酸素を注入しても効果のないことが再確認された。

15

産業上の利用可能性

本発明の方法により処理したガソリンは、未処理のものに比較して同一条件で少くとも3%ないし4%ガソリンエンジンの運転時間を増加させるので、本発明を利用すれば、ガソリンエンジンのガソリン消費量をそれだけ節約することができる。本発明の方法の実施に酸素ガスは不可欠であるが、

20



- 12 -

酸素ガスに係る費用は、それによるガソリンの節約額に比べると著しく低額である。したがって、ガソリンエンジン又はガソリンエンジン用のガソリンのある所であれば、どこでも本発明を利用することが可能である。

10

15

20



- 13 -

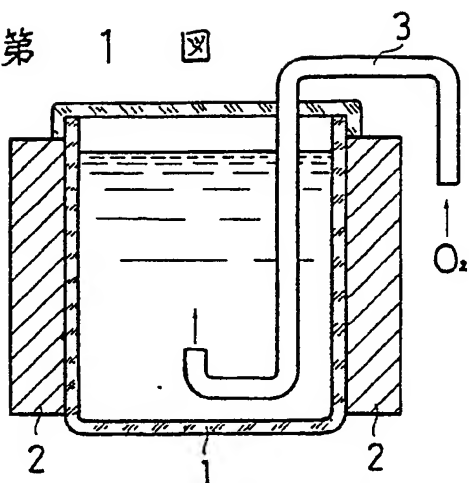
請 求 の 範 囲

1. 所定の表面磁束密度を持つ磁極の作用下の液体燃料に酸素ガスを注入することを特徴としてなる液体燃料の燃焼性能を向上させる方法。
- 5 2. 特許請求の範囲の第1項に記載の方法において、少なくとも700ガウスの表面磁束密度を持つ永久磁石を外面に配設した容器内のガソリンに高圧酸素ポンプから酸素ガスを注入することを特徴としてなる前記方法。
- 10 3. 特許請求の範囲の第2項に記載の方法において、容器内のガソリンに常圧容積比で7%ないし100%の酸素ガスを注入することを特徴としてなる前記方法。
- 15 4. 特許請求の範囲の第3項に記載の方法において、容器内を通過中のガソリンに酸素ガスを注入することを特徴としてなる前記方法。

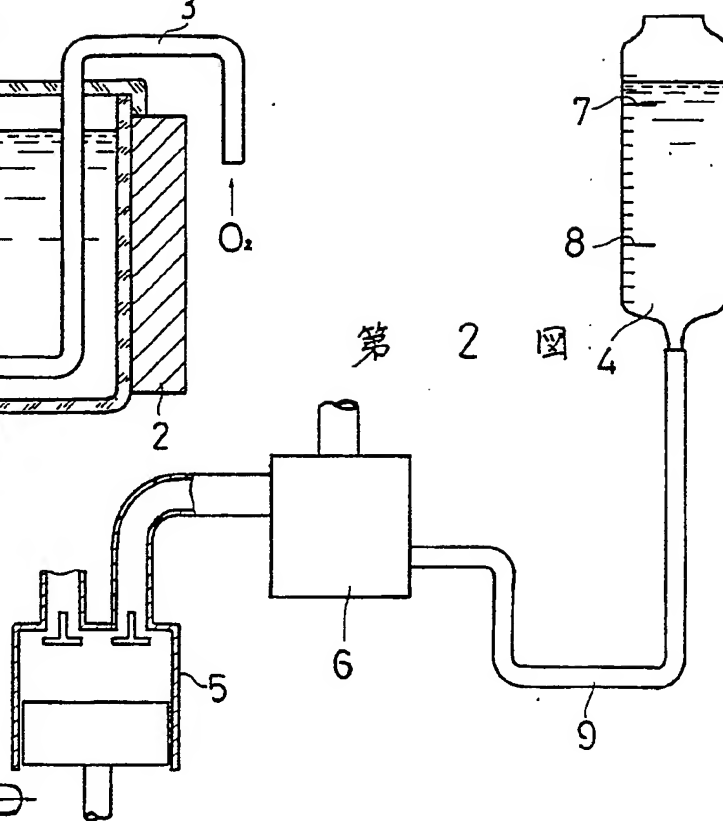


1

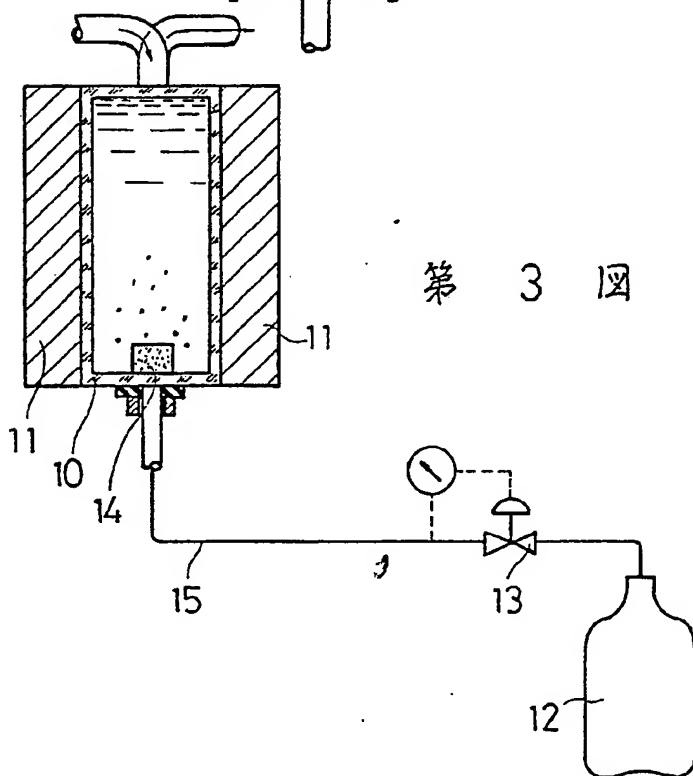
第 1 図



第 2 図



第 3 図



I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
F 2 3 k 5 / 0 0 , F 0 2 M 2 7 / 0 4		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
I P O	F 2 3 K 5 / 0 0 , F 0 2 M 2 7 / 0 4	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1 9 2 1 - 1 9 7 8 年		
日本国公開実用新案公報 1 9 7 2 - 1 9 7 8 年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	US, A, 3264509, 1966-8-2, Saburo Miyata	1 - 4
A	US, A, 3614691, 1971-10-19, Saburo Miyata	1 - 4
A	US, A, 3116726, 1964-1-7, Michael J. Kwartz	1 - 4
X	JP, A, 47-32225, 1972-11-14, レクトロースタテイツク ーマグネツク. コーボレーション	1 - 4
X	JP, A, 51-121617, 1976-10-25, 佐々木 保	1 - 4
P	JP, A, 53-88230, 1978-8-3, 藤田悦朗	1 - 4
A	JP, BI, 38-9354, 1963-6-17, インターナショナル. パテント コーポレーション株式会社	1 - 4
A	JP, A, 48-93602, 1973-12-4, 宮田三郎	1 - 4
A	JP, A, 49-63825, 1974-6-20, 芳賀 寧	1 - 4
A	JP, A, 51-29730, 1976-3-13, 藤田悦朗	1 - 4
A	JP, U, 51-16237, 1976-2-5, 八州貿易株式会社	1 - 4
A	燃料及燃焼, 第45巻, 第1号, (1978-1-1) 藤田越丈「燃料油磁化による燃焼効率の向上」 P44-56	1 - 4
<p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 一般的技术水準を示す文献</p> <p>「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 他のカテゴリーに該当しない文献</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
27. 03. 79	02.04.79	
国際調査機関	権限のある職員	3 X 6 7 5 8
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	篠崎 正海

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/JP78/00063**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC F 23 k 5/00, F 02 M 27/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F 23 K 5/00, F 02 M 27/04	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo shinan koho 1921-1978 Kokai jitsuyo shinan koho 1972-1978		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
A	US, A, 3264509, 1966-8-2 Saburo Miyata	1-4
A	US, A, 3614691, 1971-10-19, Saburo Miyata	1-4
A	US, A, 3116726, 1964-1-7, Michael J. Kwartz	1-4
X	JP, A, 47-32225, 1972-11-14, Electro-Static Magnetic Corporation	1-4
X	JP, A, 51-121617, 1976-10-25 T.Sasaki	1-4
P	JP, A, 53-88230, 1978-8-3 E. Fujita	1-4
A	JP, B1, 38-9354, 1963-6-17, International Patent Corporation	1-4
A	JP, A, 48-93602, 1973-12-4, S. Miyata	1-4
A	JP, A, 49-63825, 1974-6-20, Y. Yoshiga	1-4
A	JP, A, 51-29730, 1976-3-13, E. Fujita	1-4
A	JP, U, 51-16237, 1976-2-5 Yaesu Trading CO. Fuel and Combustion Vol., 45 No.1	1-4
	K.Fujita "Improvement of Combustion Efficiency by magnetizing oil for combustion" page 44-56	1-4
<p>¹⁶ Special categories of cited documents:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹	Date of Mailing of this International Search Report ²	
27 March 1979 (27.03.79)	2 April 1979 (02.04.79)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.